de Lancut Ioannis
Algorithmus linealis
1513.
Cracov. Flor. Ungler. 59

Algorithmus Linealis cū pulchris condicionibus duaꝝ regulaꝝ
Detri vna de integris: altera verò de fractis: Regulis
q̄ʒ socialib⁹ ⁊ semꝑ exemplis idoneis
adiunctis. In florentissimo studio Cracouiensi editus
nō minus litteris eruditis q̄ʒ merca-
toribus vtilis: ⁊ maxīe incipientibus.



¶ Joannes de Lanczut arcium Magister Lectori Salutem.

Magnā profecto lector candidissime vtilitatis promptitudinē/ & comodi cuilibet homini numerorū cognitio affert: que a priscis quantū honoris. laudisue habeat: quāta deniqȝ auctoritate ꝓbata sit/ dictu haud facile existimo/ pslius enim ignorantiam numeri tocius quadruuij insciciā sequi necesse est. Solis enī Arithmetices preceptis omnē calculandi/ nūerādiqȝ noticiā haberi dubitat nemo. Quis queso quacūqȝ in scientia (hac ignorata) proficere poterit: cū oīa certo in numero primo ab opifice condita sint/ hinc etiam sancti Augustini vbū nec dissentit dicētis Nemo ad diuinarū humanarūqȝ rerū cognitionē accedat/ nisi pri⁹ artē nūerādi bñ addiscat. Hic igit vos diligētissimi litterarū alūni/ rudimēta eiusce artis prorsus laterēt. opusculū numerorū species/ & quidē p lineas/ qb⁹ multo celerius in numerorū cognitionē qȝ p figuras significatiuas puenit opportunitatē tēporis nactus in publicū prodire siui: qd tu lector optime ꝓ viribus adhibita diligentia lege/ bona etenī polliceor fide/ si hoc frequēti versatione manibus tractaueris. necnō in eo clausa tenaci mādaueris memorie/ ad maiora & vberiora te promptissimū reperies. Uale Data Cracouie sexto Kalendas Marcias. M.D.Xiij.

Notandum quod inventores primi huius discipline extitere apud grecos (ut aiunt) Pitagoras primo reperit. Et in latinum quidem Apuleius tam deinde Boecius transferret

Dicitur [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] qui [illegible] [illegible] [illegible] qui aptus natus est [illegible]

Iste liber principali divisione dividitur in duas partes prohemialem et [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] reddit auditores attentos [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

AD euitandū moltiplicē mercatoꝝ errorē alterius Arithmetice difficultate. inuenta ē ſt alia huiuſcemodi artis exercitatio: que altera tanto eſt preclarior: quanto facilior ꝛ ad cuiuſcꝫ ingeniū accomodatior: q̄ linealis proiectiliū appellata eſt calculatio. Cuius regulis atcꝫ documētis in quouis contractu emptiōis atcꝫ venditiōis artificioſe de qualibet queſtiōe ꝓpoſita rn̄dere cōtingit ꝓmptiſſime. Vn̄ fit vt eius poſſeſſio nō mediocriter iocunda atcꝫ optabilis ſit omibus: qui artis huius nouerūt preceptionē: cū pauciſſimi ſint quibꝰ nō occurrat aliqn̄ de acceptis expoſitiſue ratio reddenda: aut ab aliis exigenda: nec hoc ſolū in mercatoꝝ tractatiōibus implicitis atcꝫ obſcuris / verū etiā in domeſticis negocijs atcꝫ familiaribus viu venit frequētiſſime. hanc ergo ſubtilē proiectiliū calculationē dilucidare atcꝫ in ſpēbus ſuis: ꝛ regulis explanare pn̄tis eſt opis. Et quia ſine ſpēbus ad cōmunem computationē requiſitis nō cōtingit regulariter computare. Primo de additiōe Inſup de ſubtractiōe: duplatiōe: mediatiōe Multiplicatiōe: diuiſiōe: ꝛ ꝓgreſſiōe eſt dicendū. Sed vt predicta facilius accipiāt: ab alterius Arithmetice numeratiōe principiū facere ꝯuenit Inſup ꝛ lineaꝝ atcꝫ ſpacioꝝ repreſentatio eſt declarāda. Eleuatio quocꝫ atcꝫ reſolutio proiectiliū eſt premittenda.

De Numeratione.

¶ Numeratio quemlibet numerū ꝑ figuras ſibi ꝯpetentes artificialiter docet exprimere. figure quibus om̄is numerus ſcribit ſunt decē. ex quibus noue ſunt ſignificatiue hee vꝫ. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Decima vero q̄ figura nihili dicta eſt ſiue ciffra. hec ſcꝫ eſt o. de ſe nihil ſcat: ſed facit alias ſcare. Maꝝ aūt figurationū ſignificatio ex loco ꝛ ordine maxie patebit. Solet eīm in hac ſcia ſiniſtrorſum agi: vt figura in primo loco verſus dextrā poſita ſcd̓z primaria ſui impoſitione ſcet. In ſcd̓o vero decies tm̄: quātū in primo. In tercio loco cencies tm̄ quantū in primo. In quarto milleſies tm̄. In quīto decies milleſies tm̄. ꝛ ſic ꝯſequēter. Quare obſeruari conuenit vt ſemꝑ ſuꝑ quartā figurā punctus ponat. q̄ millenariū notabit. Deinde iteꝝ ſuꝑ quartā aliꝰ punctus ponat donec ad finē ꝑueniat. Quo facto clarebit cuiuſlibet figure repreſentatio: tot eīm millenarios noiabimus: quot ſunt puncta inter figurā cuius ſignificatione querimus. ꝛ primā incluſiue.

¶ Sequitur figura Numeratiōis

Millesies mille 1	Centū milia 1	Decē milia 1	Mille 1	Centū 1	Decē 1	Unū 1
Bis millesies mille. 2	ducēta milia 2	vigīti milia 2	duo mi 2	ducēta 2	vigīti 2	Duo. 2
Ter millesies mille. 3	tricēta milia 3	trigīta mi 3	tria mi 3	trecēta 3	trigīta 3	Tria. 3

De lineaꝝ atq̃ spacioꝝq̃ significatiōe. ¶ Artificiali volens ꝓiectilibus cōputare subtilitatē. necesse est: vt numerū: lineas: ⁊ spacia diligēti studio pnoscat: vt numerū lineis spacijsq̃ ipositū resolvere sciat atq̃ recolligere. Lineaꝝ atq̃ spacioꝝ significatio ex his facile deprehendit. Prima em̄ linea vnū repn̄tat. Scd̄a decē. Tercia centū. Quarta mille. Que linea cruce aut quouis alio signo notanda est: vltra quam noua numeratiōe cepta ꝓgendū est vt prius ita vt quarta linea iā signata vnū millenariū repn̄tet: scd̄a decē: tercia centū. ⁊ sic ꝯn̄ter procedendo. Spacioꝝ aūt significatō ex his facile dinoscit: qȝlibȝ em̄ spaciū medietatē linee imediate sibi supraposite rn̄tat: aut in quintupla ꝓportione respectu inferioris linee imediate sibi supposite se habȝ. ¶ Notādū circa p̄dictā ꝙ vbi diuersaꝝ dnoiationū numeri siue monetaꝝ: siue pōderū quaꝝlibet rex ad lineas reponē di veniūt. Tunc lineaꝝ atq̃ spacioꝝ ꝯtextus ꝑ lineas rectas ꝑpendiculares est in plura cambia distinguendus. vt numeris diuersaꝝ denōiationū sua ꝓpria corrn̄deāt cambia. ¶ Sciendū quoq̃ ꝙ in actuali opatiōe quecunq̃ linea sinistre manus digito tacta fuerit ipā vti debemus quasi vnitatis esset repn̄tatiua: digito tñ remoto suā ꝓpriā seruat representationē. ¶ Notandū ꝙ eleuatio atq̃ resolutio ꝓiectiliū duabus patent regulis. ¶ Prima de eleuatione siue de collectione ꝓiectiliū est hec. Pro quinq̃ ꝓiectilib⁹ sup lineā reptis vnus in primū sibi suprapositū ponat spaciū: ꝓ decē vero in linea reptis: vnus ad lineā prime supiorē ponat: ꝓ duobus vero ꝓiectilibus in spacio reptis vnus in lineā supiorē primā reponatur.

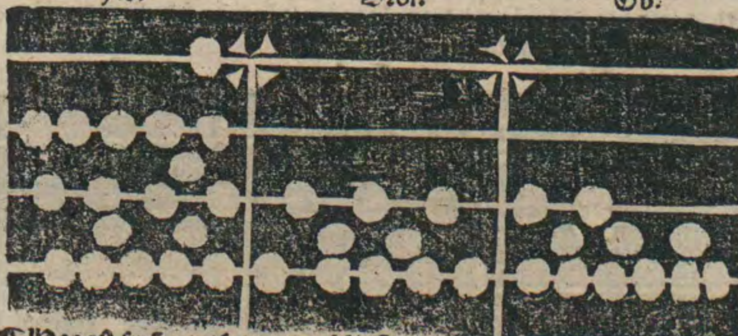
¶ Scd̄a regula Proiectiliū resolucionē ōndit ⁊ est hec. Quocienscūq̃ alicuius linee vnū resoluere volueris proiectiliē: eo eleuato vnus ad primū infra sequens ponat spaciū: ⁊ quinq̃ supra primā infra sequentem lineā: Sic ꝓ vno ꝓiectili in spacio reponāt quinq̃ ad lineā immediate inferiorem.

De Addicione.

¶ Additio est duoꝝ quorūcūq̃ numeroꝝ. vel pluriū in vnū collectio vt videat sum̄a excrescēs. Cū igit plures eiusdē vel diuersoꝝ generꝝ numeros in vnā volueris addere sum̄aȝ: lineis vt supra dictū est in diuersa cambia distinctis ꝓ qualibet vnitate supra lineā primā vnus ponat ꝓiectilis. sic ꝓ quolibet numero denario supra scd̄am lineā vnus ponatur ꝓiectilis: pari rōe ꝓ centenario vnus supra terciā lineā ponat. ⁊ sic ꝯsequēter iuxta lineaꝝ repn̄tationē ꝓcedendo. Sic pariformiter pro

[illegible] numero quinario vnus piectilis in primũ ponat spaciũ. Sed p quinquagenario vnus in scd̃m ponat spaciũ: ⁊ sic pñter pcedẽdo quo usq omes pticulares numeros earũdẽ: vel diuersarũ rerũ in vnã cõportaueris summã. Exempla sb̃scripti numeri in vnã addantur summam

flo. Groſ. Ob.



flo. 9. 15
250
1351
Groſ. 17
8. 20.
Obu. 15.
9 17

¶ Hec est sum̃a crescens ex additiõe numerorũ prius p exemplo positorũ: q si quis pbare voluerit an bene opatus sit: poterit id facere nouenaria collectiõe sola eleuatiõe premissa si placuerit. vbi sic pcedat i quolibet genere monete seorsum numerorũ in vnũ addendorũ figure siue numeri colligãt nouẽ tociẽs abiciendo: quociẽs fieri poterit: ⁊ qd̃ minus est nouẽ: tanq pba seruet. Deinde pducti ex additiõe pcreati silr proba accipiat: que si ↄcordauerit cũ pba numerorũ addendorũ: bñ opatio facta est. Sin aũt. error dinoscit subesse: Querit aũt pba in numero pducto tali modo: vt piectilis quilibet in quacũq linea reptus fuerit p vnitate computet. In spacio aũt iacens vt quinq numeret ⁊ nouẽ quociens fieri poterit abiectis qd̃ remanebit loco pbe seruat. Cui⁹ rei exm̃ ẽ positũ. flo. Groſ. Ob.



3	o	5
o ✠ o	o ✠ o	o ✠ o
3	o	5

¶ Proba accepta: poterint diuersoꝝ generꝝ monete reduci ad vnam denominationē: ex obulis colligendo grossos. de grossis faciendo florenos: qđ satis planū atq; facile est vbi monetaꝝ valor aduertit. Sic conformiter in alijs rebus puta ponderibus ꝛ mensuris ꝓcedit: premissa ergo sum̄a ex additiōe ꝓcreata vbi reducta fuerit ad maiorē denoīatione facit vt infra sequitur.

Flo. Gros. Ob.

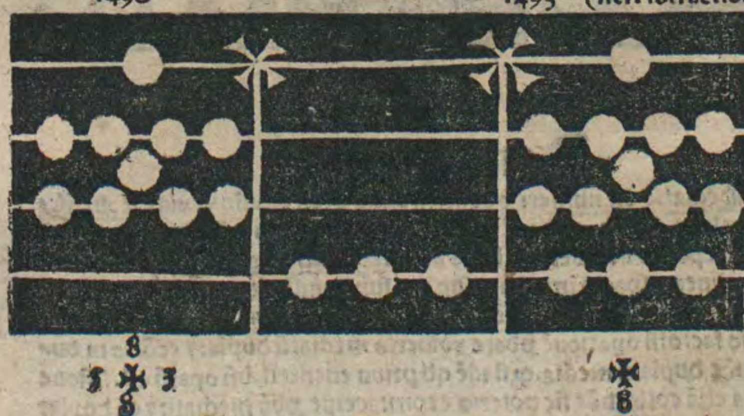


De Subtractione.

¶ Subtractio est vnius: vel pluriū numeroꝝ ab alio ablatio vt videat summa relicta. Vn̄ in subtractiōe duo numeri sunt necessarij Subtrahēdus scꝫ ꝛ a quo debet fieri subtractio. quoꝝ primus semꝑ minor vel saltim equalis esse debet numero a quo debet fieri subtractio: qm̄ a maiori minus vel equale sbtrahi pōt ꝛ nō ecōuerso ꝑut hic de sb̄tractiōe fit mentio. Cū ergo aliquē numerū ab alio eiusdē gn̄is sbtrahere volueris eū a quo debet fieri sbtractio ad lineas repone ꝛ sbtrahendū memorie retentū: aut arithmeticis alijsue caracteribus in tabula signatū sbtrahe. Quo facto: patebit sum̄a relicta. Si aūt plures fuerint numeri subtrahēdi: vnꝰ post aliū a pr̄icipali sum̄a sbtrahat: aut om̄es sbtrahēdi numeri in vnā colligāt sum̄aꝫ: qđ ꝑ additionē fieri pōt ꝛ sum̄a sic collecta ex numeris sbtrahēdis a principali sum̄a vcꝫ a numero a quo dꝫ fieri sbtractio auferat: ꝙ si ꝯtingat vt eā quā sbtrahere volueris summā habere nō possis: vnū in linea siue in spacio (scđꝫ qđ necesse fuerit) resolue ꝓiectilē: ꝛ vt prius in opatiōe ꝓcede. ¶ Probat aūt sbtractio ꝑ additionē. ꝛ ecōtra: vt si additionē ꝑ sbtractionem ꝓbare velis ꝑ numero a quo dꝫ fieri sbtractiō ponat ꝓductū ex priori additiōe ꝓcreatū. Subtrahendi aūt ꝯstituāt om̄es numeri qui in priori specie positi fuerāt tanq̄ addendi: ꝙ si vnus post alterū a principali sum̄a sbtractus fuerit: ita ꝙ primo sbtrahat primus: scđo scđus sic de singulis agendo: ꝛ sbtractione facta nihil remāserit. additio priꝰ bn̄ fuit facta. Sin aūt error fuit eo

missus. ¶ Scdo potest Subtractio pbari novenaria collectiõe.i qua sic pcedit. Primo accipiat pba de numeris sbtrahēdis novē abiciē-do quotiēs id fieri poterit p singulos sbtrahēdos pcedēdo si plures fue-rit. Deinde accipiat pba relicti numeri siqd in residuo manserit:q̄ p-be in vnū addātur:a pducto iterū novē abiciant quociens fieri poterit: qd minus erit tā q̄ principalis pba servet. Cui pbe si equabit pba nu-meri a quo facta est sbtractio opatio bene facta est. Pro qua re sequēs est positū exemplū.

Numerus sbtrahēdus 1490 — Residuū — Numerus a quo debet 1495 (fieri sbtractio.



De duplatione.

¶ Duplatio est vnius τ eiusdē numeri semel ad seipm additio:vt vide at sūma excrescēs. Vel duplatio est alicuius numeri ppositi p binariū multiplicatio:τ sic duplatio a multiplicatiõe nõ differt sicut nec primo mõ ab additiõe. Cū igit aliquē numerū duplare volueris.cū ad lineas re pone:τ cuilibet piectili sive in linea sive in spacio repto ɔplicez adde. vt vni piectili vnū:duobus aūt duos adiūgas.τ sic ɔsequēter τ factū est. Poterit aūt calculatio predicta novenaria collectiõe pbari tali modo accipiat primo pba numeri duplandi novē abiciēdo quotiēs fieri pote rit:τ qd minus est duplet:itez novē abiciendo si opus fuerit:residuum erit pba:cū qua si pba pducti ex duplatiõe ɔcordaverit bene actū est. Cuius praxis exemplū est subiunctū.

Duplandus. 337 Duplatus. 674



8

4 ✠ 8

8

De mediatione.

¶ Mediatio est numeri ppositi in duas ptes divisio vt videat medie=tas relicta. Cũ ergo aliquẽ mediare volueris numerũ. ipo vt supra in li=neas reposito ab inferiori linea incipiat opatio: ita vt medietas piecti=liũ in linea ⁊ spacio imediate supiori sup eandẽ alterius: vel eiusdẽ cã=pi lineã reponat. sic ascendẽdo quousq totus numerus mediat⁹ fuerit. Quo facto: si opationẽ pbare volueris mediatũ dupla: ⁊ ecõtra in du=platiõe duplatũ media. q̄ si idẽ qd̄ prius euenerit. bñ opatũ est. Moue=naria etiã collectiõe sic poteris expiri: accipe pbã mediati: ⁊ eã dupla: cui si pba numeri mediãdi equabit. tũc bñ actũ est. Exm̃ est subiũctũ.

Mediandus. 137 Mediatus.



2

5 ✠ 5

2

De multiplicatione.

¶ Multiplicatio est numeri p se vel p aliū ppositis duobus numeris terij inventio: qui tociēs ɔtinet alterū illoꝝ: quot sunt unitates in reliquo. Ex quo patet q duo numeri sunt in omī multiplicatiōe necessarij multiplicās vꝫ ⁊ multiplicādus. Ut aūt praxis in multiplicatiōe magis pateat atq expeditior sit. necessariū est vt pcognoscat quid ex multiplicatiōe digitoꝝ in se vel alios digitos pducat: qd facile ex sequēti colligit figura

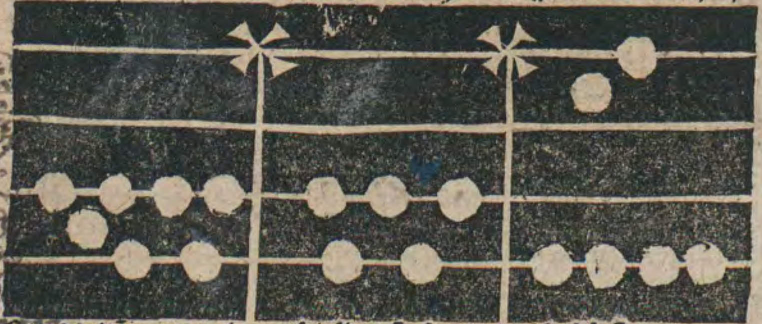
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	35
6	12	13	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	42	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

¶ Cū ergo vnū numerū p alterum multiplicare volueris multiplicandū ad lineas iuxta earūdē pcationē repone: ⁊ vt facilior fiat opatio maiorē numerū pone multiplicādū alterū aūt vꝫ multiplicātē figuris arismeticis itabulā figurā. Deinde ab inferiori linea multiplicationē incipias hoc modo: vt prima linea practicātis manu tangat: numerusq pictiliū in eadē reptus in primā figurā multiplicātis ducat: pductū respectu prime linee in aliud tn̄ cambiū ponat: deinde practicātis manus ad scdaꝫ lineā ascēdat: numerūq in prima linea reptū in scdaꝫ ducat multiplicātis figurā: pductū respectu scde linee in aliū campū ponēdo. Insup si plures fuerint multiplicātis figure: manus calculantis in terciā ascēdat lineā: numerū pictiliū in prima linea positū ducat in terciā figurā multiplicantis: pductū respectu tercie linee ponēdo: sic pcedēdo quousq numerus prime linee in omēs multiplicātis figuras ductus fuerit. Quo facto pictiles numeri multiplicādi de prima linea deponāt: post hoc numerus in scda linea reptus eodēmō in omēs figuras multiplicātis ducat: ita vt manus calculātis scdaꝫ tangat lineā: numerūq in ea reptū ducat in primā figurā multiplicātis. pductū respectu scde linee ponēdo. Deinde ad terciā ascēdat lineā: ⁊ priorē numerū scde linee in scdaꝫ ducat figurā multiplicantis: pductū respectu tercie linee ponēdo: Insup si plures figure multiplicātis fuerit ad quartā ascēdat lineā priorē numerū scde linee in terciā multiplicātis figurā ducēdo: pductū respectu quarte linee ponēdo: Sic pcedēdo quousq numerus scde linee in omēs figuras multiplicātis ductus fuerit post quā multiplicatioēꝫ pictiles numeri multiplicādi d scda linea aufferant. Et si in tercia linea pictiles repti fuerint eodē mō ducantur in omēs figuras multiplicātis a tercia linea ascendendo: a tali opatiōe nō cessando donec quilibet numerus in quacūq linea reptus fuerit seorsuꝫ in omēs figuras multiplicātis ductus sit. ¶ De pictilibus

vero in spacio reptis hoc est tenendū. Si quis pductū qd ex multiplicatiōe maiorū digitorꝫ crescit facile non poterit discernere. vtatur quolibet piectili in quocūqꝫ etiā spacio repto: ac si medietatis esset repntati

uus: tali mō calculātis manus tāgat lineā imediate supiorē spacio cuius piectilē multiplicare intēdit. ⁊ reponat in eadē linea medietatē prime figure multiplicātis. Deinde ascēdat ad sequētē lineā: ⁊ reponat medietatē scde figure multiplicātis. ⁊ sic oñter agendo. ¶ Proba Novenaria tali mō hic fieri habet: accipiat primo multiplicantis pba. Deinde numeri multiplicādi. que pbe in se ducāt a producto noue abiciēdo quociēs res exposcit: residuū loco pbe seruādo: cui si equalis fuerit pba pducti ex multiplicatiōe: bene actū est.

Multiplicandus. 47 Multiplicans. 32 Productum. 1504



Exercitatiōis gracia de multiplicatiōe sunt exempla subiūcta.

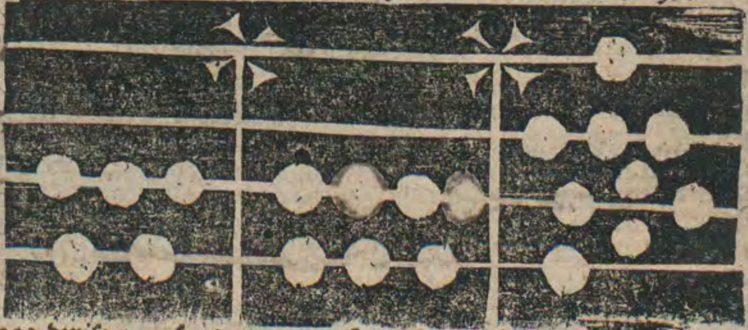
24	18	432		1 gros.		18 Ob
18 mltiplicata p	16 faciūt.	288		1 flo.		30 gros
242	123	29766	In omni	1 cen.		$136\frac{1}{2}$ lb.
			calcula-	1 lapis	p	26 lb.
30 gros		540. Ob.	tione se	1 cen		$5\frac{1}{4}$ lapi
30 flo		900 gros	quenti p	1 doliū		16 lagenis
10 flo		5400 Ob	totū tra	1 lagena		24 ollis
4 sexage.	faciūt	4320 Ob	ctatū ac	1 stamen.		40 vlnis
6 cen.		819. lb.	cipit	1 marca.	p	$\frac{1}{2}$ lb.
1 doliū		1536 quartas		2 marce		1 lb.
12 stamina		480 vlnas.		1 marca		16 loth

de diuisione.

¶ Diuisio est numeri maioris in tot ptes distributio quot sunt vnitates in minore. Ex qua descriptiōe duo colligunt numeri esse necessarij diuidēdus scz ⁊ diuisor. Ex qbus tercius seqt q quociēs appellat: qa ośdit quot mōis diuisor in diuidēdo haberi, possit. Cū ergo aliquē p aliū diuidere volueris numerū, tūc diuidendū intra linearꝫ seriē pone. Aliū vo scz diuisorē extra in tabula signa, vel mente retine. Deinde supiori piectilū

linee tm̄ applica digitū ⁊ quociēs numerū diuisorē respectu linee quā sic digito tangis habere poteris: tot piectiles in eādē lineā eiusdēq; ꝓcatiōis repone: q̄ si diuisorē respectu linee: quā sic digito tāgis integrū habere nō posses: medietas eiusdē accipiat: ⁊ vnus piectilis infra lineam sic digito tactā reponat loco quociētis: ⁊ sic semꝑ a supiori linea ꝓcedēdo donec ad infimā ꝓuētū fuerit lineā: vbi eodē mō sicut in supiorib⁹ factū est opādū erit. quousq; diuisiōis ꝑficiat opus ¶ Probatio diuisiōis est multiplicatio: sicut ecōtra multiplicatiōis diuisio. Si enī quociētem multiplicaueris ꝑ diuisorē ꝓducto residuū si qd̄ fuerit addēdo: ⁊ numerus q̄ erat diuidēdus excreuerit bñ factū est: Pōt tñ diuisio Monenaria collectiōe sic ꝓbari. Primo accipiat ꝓba quociētis: deinde ꝓba diuisoris: que in se ducat ꝓbe ꝓducti ꝓbā residui si qd̄ fuerit addēdo: cuius aggregati ꝓba si eq̄lis fuerit ꝓbe numeri diuidēdi opatio bñ facta ē

Quociens.32 Diuisor.43. Diuidendus.1376



992.diuisa ꝑ 32.facit 31. 78.diuisa ꝑ 12 facit.6½

de progressione.

540.ob.		30.grosi
900 grosi	faciūt	30 flo.
5523 ob.		10 flo.6.g.15.ob
228 lb.		8 lapi.20.lb.
20 lapi		3 cen.4 lapi.6.½lb.

¶ Progressio est numeroꝝ scd̄z equales excessus a quocūq; inceptoꝝ aggregatio vt vniuersoꝝ sum̄a cōpendiose habeatur. Ex qua descriptione habet q̄ q̄uis duplex repiat ꝓgressio q̄ntū ad ꝓpositū sufficit scʒ Aritmetica et geometica potissime tñ ea progressio dicit que naturā aritmetice tenet: Est aūt ꝓgressio Aritmetica qñ oim locorū sibi proximoꝝ drn̄e siue excessus sunt eq̄les Pro qua talem nota regulā Quod in quacūq; ꝓgressione tibi ꝓposita numeres q̄t ipa locos habeat ⁊ talē numeꝝ locorū nota: ⁊ iūgas primā figurā cū vltima qd̄ cōiūctū silr̄ nota necesse est aūt alteꝝ notatoꝝ esse par hoc qd̄ par est media: ⁊ medietatē per alteꝝ notatoꝝ multiplica ⁊ exibit sum̄a totius ꝓgressionis. vt hic 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 cuius ꝓgressionis sūma sunt.78. Geometrica aūt ꝓgressio ē qñ excessus nō sunt eq̄les sed tā excessus q̄z termini excessuum cōseq̄nter se habēt in eadē ꝓportione vt hic 1 2 4 8 16 de qua sequētes notent regule.

¶ In dupla ꝓgressiōe minimū terminū a maxio demet qđ supest maxio iunge: ⁊ exibit sum̄a ꝓgressiōis vt hic 1.2.4.8.16.32. cuius ꝓgressiōis sum̄a sunt. 63. ¶ In tripla vero minimū terminū auffer a maxio: ⁊ residui medietatē ad maximū adde vt. 1.3.9.27. que faciūt. 40. ¶ In quadrupla dēto minimo termio d maxio: terciā pa residui maxio adiecta: totā sum̄ā efficiet vt. 1.4.16.64. que faciūt. 85 ¶ Proba ꝓgressiōis est additio. Si eni om̄es ꝑticulares numeri ꝓgressiōis in vnū ꝑ additionē collecti fuerint crescet sum̄a tocius ꝓgressiōis. ¶ Scđo Nonenaria poterit collectiōe ꝓbari tali mō. Accipiaᷣ ꝓba ꝑ om̄es ꝑticulares numeros ꝓgressiōis ꝓcedēdo: que si equabiᷣ ꝓbe ꝓducti ipiꝰ ꝓgressiōis bn̄ opatū est.

¶ Pro maiori igiᷣ eoꝝ que dicta sunt intellectu atq; exercitatiōe has sequētes nota regulas. Quaꝝ prima dicta est regula De tri. a quibusdā ꝑ apocopā: qm̄ tribus notis ꝯstituiᷣ terminis scz emptiōis: precij: ⁊ questiōis ⁊ fit questio de quarto ignoto. veriꝰ tn̄ magis ꝓpe dr regula ꝓportionū: qm̄ ꝑ eā om̄es oim terminoꝝ adinuicē ꝓportiōes inuestigātur: vt sicut se habet primus ad terciū: ita scđus ad quartū ignotū: ⁊ ita sicut se habet primus ad scđz: ita tercius ad quartū. ¶ Est aūt hec regula. Scđus terminus multipliceᷣ ꝑ terciū: ⁊ ꝓductum ex tali multiplicatiōe ꝓcreatū diuidaᷣ ꝑ primū terminū: quociēs in tali diuisiōe ont questitū. ¶ Circa hāc regulā est sciendū ꝙ ipa fieri habet in duplicibus numeris scz itegris ⁊ fractis: quātū aūt ad numeros fractos postea disserēdū est de ipa. ¶ Nūc vero gn̄ales ꝯditiōes hāc regulā ꝯcernentes sunt obseruāde: Quaꝝ prima est: ꝙ questio in tercio loco ponaᷣ. ¶ Secūda ꝙ primus terminus corrn̄deat tercio in rep̄sentatiōe rei eiusdem gn̄is: vt si ꝑ terciū terminū ƀcet moneta. ⁊ primus ei corrn̄deat ƀcādo monetā. Si aūt crocū. primus ƀcet crocū. Si pannū: primus ƀcet pannū. Sic in alijs rebus ꝯformiter fiat. ¶ Tercia ꝯditio est: ꝙ post multiplicationē tercij termini ꝑ scđz: ⁊ diuisionē ꝓducti ꝑ p̄mū: quartus terminus sic inuētus. denoīationē accipiat scđi termini: vt si scđus terminus rep̄ntat florenos: ⁊ quartus idē rep̄ntabit. Si grossos: ⁊ quartus: sic in ponderibus ⁊ mensuris. Exempla sunt supposita.

9 vlne	54 gros.		3 vlne	18 gros.
1 lb. ꝓ 48 gros. quāti emūᷣ. 6 lb.		facit		288. gros.
8. cen.	96. flo.		1. cen.	12 flo.

¶ Circa regulā de tri. speciales sunt obseruāde cautele. Quaꝝ prima est: ꝙ primus terminus debet cū tercio corrn̄dere: nō tm̄ in rep̄sentatiōe eiusdē rei sed etiā nōie siue denoiatiōe: vt si in primo loco essent floreni: ⁊ in tercio grossi: anq̄z ad regulā ꝓcedaᷣ. Ultimū vez multiplicando ꝑ mediū terminū ⁊ ꝓductū diuidendo ꝑ primū terminū: debet primus terminus scz florenoꝝ reduci ad eādē denoiatione cū tercio: ita vt floreni resoluāᷣ in grossos. Sic ꝯformiter in alijs est obseruādū mensuris: ponderibus: ⁊ monetis: Exempla sunt subiuncta.

1.Stamen.p 120.gros.quāti emūt 2.vlne.facit 6.gros.
3.Lapides.p.90.gros.quāti emūt $6\frac{1}{2}$ lb.facit. $7\frac{1}{2}$ gros.
1.doliū vini p 32.flo.quanti emūt.6 olle facit mediū flo

¶ Scda cautela specialis est. Si aliquis terminoꝝ in se plures ꝯtinet numeros: diuersaꝝ denoiationū: necesse est: vt ad eandē reducāt denoiationē añq̄ scdꝫ regulā pmissam fiat pcessus: vt si in aliquo termino repti essent flo: gros. ⁊ obl: optet añ principalē opationē florenos resoluere in grossos. ⁊ gros. in obłos. Sic ꝯformiter de ponderibꝰ ⁊ mēsuris ē agendū: Exempla subscripta notent.
2.flo.18.gros.p6.vlne quāti emūt.26.gros.facit.2.vlne.
1.cen.3 lb.p.9.flo. 9.gros.quāti emūt.1.lb. facit. 2.gros.
1.lb.3.loth. 23.gros.8.ob.1 lapis.4.vncie.18.flo.22 gros.12.ob.

¶ Tercia Cautela specialis. Postq̄ multiplicatus fuerit scdus terminus p terciū. vbi pductū p primū diuidi nō posset: idē pductū diuidēdū in minorē resoluat denoiatiōem: vt si medius terminus esset flo: fiat resolutio pducti memorati in gros. Deinde fiat diuisio scdꝫ documētū regule. Sic ꝯformiter postq̄ medius terminus p terciū multiplicatus fuerit: ⁊ pductū vlterius diuisuꝫ p primū vbi aliquid in residuo manserit: si fieri poterit i minorē dnoiationē resoluat: vt si pductū diuisuꝫ fuerit flo. resoluat i gros. ⁊ iterū fiat diuisio p primū. quociēs repñtabit gros. ⁊ si aliq̄d māserit diuidendū in quo diuisor cōplete haberi nō possit: resoluat in ob. qua resolutiōe facta: iterū fiat diuisio p primū terminū: quotiēs notabit obl. Sic ꝯformiter in alijs rebus est pcedendū: nec a tali opatiōe est cessandū quousq̄ ad minimū alicuius gñis puentū fuerit. vbi aūt vlterior resolutio fieri nō poterit: ⁊ diuisor in diuidēdo haberi nequiuerit: tale residuū tocius in quo vltima resolutio stetit: tot repñtabit ptes: quot vnitates ipm ꝯtinet vbi integrū aliqd diuideretur in tot ptes: quot vnitates ꝯtinet diuisor. Exempla sequūt istius cautele.
3.lb.croci.8.flo.quanti.2.loth.facit.5.gros.
1.sta.4.vlne.12.flo.8.gros.quanti.1.vlne.facit.8.gros.6.3/11.obl.
6.flo.1.sta.quanti.37.flo.facit.6.sta.6. vlne.

¶ Scdo regula de tri in numeris fractis habet fieri vbi est notādū q numeri fracti siue minucie sunt numeri nō integra repñtantes: sed integroꝝ ptes: vt vna quarta nō integrū: sed quartā ptē integri repñtat: p cuius aliquali intelligētia est sciēdū q in qualibet minucia vulgari de q est ad pñs: duo numeri sunt necessarij numerator scꝫ ⁊ est q̄ quot ptes integri habemus oñdit. Et denoiator q̄ oñdit in quot ptes integrū sit diuisuꝫ: habet aūt quelibet minucia sic representari: vt supra lineā numerator ponat: ⁊ infra lineā denoiator exprimendo eā in feminino gñe: vt scda: ⁊ due tercie: que hoc mō dñt scribi. $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ Phisice tñ minucie neutro gaudēt gñe vt vnū minutū: decē scda: de q̄bus nō est pñs speculatio

¶ Est aūt in regula de tri tali mō pcedēdū vbi fractio se offert siue talis

fractio in vno termino tm̄ reperiat᷑: siue in pluribꝰ: vt iuxta doctrinā priꝰ datā tres termini scribāt᷑. q̄stio vcȝ ī tercio loco: in p̄mo aūt loco ponat᷑ q̄ tertio correspōdeat in significatone eiusdē rei: alius aūt terminus ī medio ponat᷑: alijsq̄ȝ premissis que circa eandē regulā dicta sunt. ¶ Scd̄o est videndū si alicui fractioni integra sunt adiūcta: ipa añ p̄ncipalē operationē sunt p denominatorē sue minutie cū qua ponūtur multiplicāda ꝛ pductū numeratori est adiciendū: denominatione nō mutata: Si vero in aliquo termino sola integra essent repta: ipa more fractionū scribātur ita vt vnitas numero integrox supponat᷑: ꝛ virgula intericiat᷑: Quibꝰ sic dispositis. ducat᷑ denoiator tercij termini in denoiatorē scd̄i: pductū vlterius multiplicādo p numeratorē primi: ꝛ qd̄ sic crescet ponat᷑ p p̄mo termino in regula de tri Deinde denoiator primi termini ducatur in numeratorē scd̄i: pductū p scd̄o termino in regula de tri scribēdo: p tercio aūt termino accipit᷑ sine aliqua mutatiōe numerator: qui ī tercio loco repit᷑. Quibus sic ordinatis fiat pcessus iuxta regulā de tri: priꝰ de integris positā. p exemplo. $1\frac{1}{2}$ lb. croci p 1 flo. ꝛ $\frac{1}{2}$ flo. quanti 6 lb.

¶ In quo exemplo tali modo pcedat᷑: primo terminis tribus ex ordiē scriptis: deinde integra: in suas frangāt᷑ fractiōes modo dicto: ꝛ stabit exm̄ in tali forma $\frac{3}{2}$ lb. croci p $\frac{3}{2}$ flo. quāti $\frac{6}{1}$ lb. ¶ Post hoc iuxta p̄us dicta ducat᷑ denoiator tercij termini in denoiatorē scd̄i: ꝛ p ductū in numeratorē primi ducat᷑: ꝛ qd̄ sic exibit: statuat᷑ p p̄mo termino in regula de tri: p scd̄o aūt termino ponēdo pductū qd̄ exibit multiplicādo denoiatorē primi termini in numeratorē scd̄i: p tercio aūt termino accipit᷑ simpliciter numerator in tercio loco positus: sine aliqua eius mutatiōe. Quibus p actis stabit exm̄ in tali forma. 9 lb. 8 flo. 6 lb. quāti emūt᷑ Procedēdo scd̄ȝ regulā de tri: priꝰ de integris positā veniēt 5 flo 10 gros.

¶ Alia exempla sequūt᷑ de fractis. ¶ $\frac{3}{8}$ Ul: 12 gros 4 vl: 64. gros. fs. ¶ 2 loth: $6\frac{1}{4}$ flo. 10 loth fac. 31 flo: 7 gros. 9 ob ¶ 1 marca. 8 flo. $5\frac{1}{4}$ lot. facit 2 flo. 18 gros. $13\frac{1}{2}$ ob. ¶ $\frac{1}{3}$ Ul: 8 gros. $\frac{1}{4}$ Ul. facit 6 gros. ¶ $1\frac{1}{3}$ Ul: $1\frac{1}{4}$ flo. 10 Ul: facit 9 flo. 14 gros: $4\frac{1}{2}$ ob ¶ 1 Dolū vini 5 $2\frac{1}{2}$ flo. $1\frac{1}{4}$ olla facit 3 gros. 3 ob. ¶ $1\frac{1}{2}$ gros. $1\frac{1}{2}$ vn $\frac{1}{2}$ gros. facit $\frac{3}{8}$ loth.

¶ Probatio regule de tri: habet᷑ p cōuersionē regule: ita ꝙ tercius terminus ponat᷑ primus: ꝛ qui primus fuit ponat᷑ tercius: quartus aūt inuētus ponat᷑ scd̄us: siue medius. Quibus ordinatis multiplicet᷑ scd̄us p terciū: ꝛ si aliqd̄ fuit in integris residuū illud pducto addat᷑: postea diuidat᷑ illud pductū p primū. ꝙ si reuertet᷑ ī quociente scd̄us terminus prime opatiōis: scias opationē bene esse factam

¶ Regula Sodalitatis. Dicta regula mercatox ꝛ sodalitatis: q̄a pluribus mercatoribus cox bona cōmiscētibus est vtilissima tali claret exēplo. Sūt tres mercatores quox primus imponit 48 flo. Scd̄us 32. flo ꝛ tercius 80. ꝛ cū his lucrāt᷑ 60. flo. Querit᷑ quātū cuilibet scd̄ȝ sui im-

positionē cedere debeat. Si hoc scire volueris: tūc primo omniū collige summas: & erit aggregatū 160 flo. qd ꝑ divisore sive primo termino retineat: ꝑ scdō aūt termino ponat lucrū scz 60 flo. In tercio aūt loco ponat impositio cuiuslibet seorsum: deinde impositionē primi duc in lucrū & ꝓductū ex tali multiplicatiōe ꝓcreatū: divide ꝑ divisorē vcz ꝑ primū terminū: & ꝓveniēt in quociēte 18 flo. quos habuit primus de lucro: Deinde impositionē scdi duc in lucrū ꝓductū ꝑ divisorē prius positū dividēdo: in quociente veniēt 12 lucrū vcz scdi. Post hoc impositō tercij ꝯsilr in lucrū ducat: & ꝓductū ꝑ primū terminū dividat: & qd ꝓveniet scz 30 flo. erit lucrū tercij. ¶ Aliud exm est qdā debitor qui primo creditori 18 flo. tenet Scdo 30 Tercio silr 30 tenet flo. q̄ solvere nō habet ex integro: sed omibus silr solvit 63 flo. Querit quantū cuilibet creditori de tribus cedet de hac sūma 63 flo. iuxta sui crediti exigentiam: Quod exemplū ponat sicut sequit.

		18		14. flo. 16 gros. 2. $\frac{60}{78}$ ob
78.	63 flo	30	facit	24 flo. 6. gros. 16 $\frac{48}{78}$ ob
		30		24 flo. 16 gros. 16 $\frac{48}{78}$ ob

¶ Regula de tpe. Dicta de tpe q̄a in ea tpus quoddā deducit tali claret exemplo. Sūt tres socij: quoꝝ primus imponit 36 flo. Scdus 48. & tercius 108: Primus ad duos annos: scdus ad tres annos: terci⁹ ad quatuor: & suplucrati sunt 243 flo. Querit quātū cuilibet scdz sui ipositionē & scdz tpis spaciū cedat. In hac regula sic ꝓcede multiplica qdlibet tpus ꝑ suā impositionē: & ꝓducta sepati scribe in tercio tm̄ loco. post hoc ꝑ omia vt in precedēti opare regula: ita vt ꝓducta sil iūgāt & ꝓductū ꝑ divisore ponat primo vcz termino: lucrū aūt ꝑ scdo locet termino. Insup primū ꝓductū in tercio loco sitū ducat in mediū terminū posita in lucrū. Deinde tale ꝓductū dividendo ꝑ primū: & qd exibit erit lucrū primi. Sic pariformiter est agendū cū alijs ꝓductis in tercio loco positis vt lucrū videat scdi & tercij: sicut in sequēti apparet figuratiōe.

		72		27. flo. Primo cedit.
648	243. flo. lucrū	144	facit	54. flo. Scdo cedit.
		432		162. flo. Tercio cedit.



¶ Regula Sodalitatis fractionū tali claret exemplo. Sūt tres mercatores societatē facientes: quoꝝ primus ½ suoꝝ bonoꝝ imponit. Secūdus ¼ de omīb⁹ suis bonis adiūgit. Tercius ⅖ bonoꝝ suoꝝ addit. Ex quib⁹ sic collectis crescit sūma. 110. flore. Querit nūc qt qsq3 florenos iposuit Qd si scire volueris: multiplica dnoiatores p se inuicē: 7 pueniēt 60. din de q̄lib3 nnmerator seorsū i 60. ducat: pductū qdlib3 p suū denoiatorē diuidēdo: 7 quociēs talis diuisiōis loco fractiōis ponat in tercio loco: post hoc fiat pcessus: sicut in regula societatis dictū est: pducta vez in vnū addendo: 7 qd sic crescet ponat in primo loco p diuisore: p medio aūt termino locet sūma impositiōis sc3 110. flo. finaliter fiat operatio sicut in regula societatis. Exm̄ predictū figurari habet sic vt sequit

		½	20		37. flo. 8 gros. 11. $\frac{35}{36}$ ob
56.	110	¼	15	facit	27 flo. 28. gros. 17 $\frac{41}{59}$ ob
		⅖	24		44 flo. 22 gros. 6 $\frac{42}{59}$ ob

¶ Probatio omniū regulaꝝ socialiū tali mō accipi pōt: colligāt omia pducta que singulis cesserunt: qua additione facta crescit sūma medij termini bñ opatio facta est: hoc tñ notato. q vbi residua mãsissent post quā inuenta est cuiuslibet ps que de lucro cuilibet cedet: tūc in pba seorsum residua colligāt: Qua collectiōe facta totū p primū terminū diuidat: quociēs numero integroꝝ cuius fuerāt residua addāt. Hec de regulis socialibus 7 p ōns de tota materia dicta sufficiāt. Ad laudem dei omipotentis in secula benedicti. Amen.

¶ Impressum Cracouie p Florianū Unglerium. Anno christiane salutis Millesimoquingentesimotredecimo.



quo [illegible]
[illegible]
Dimi[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Konserwację papieru
i nową oprawę wykonano
w Oddziale Konserwacji BJ
marzec 1986